O LEO 28 EP

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

O Leo 28 EP é um motor *glow* a dois tempos tecnologicamente avançado cujas características se combinam e adaptam ao modelo Super Stearman.
O Leo 28 EP é um motor do tipo ABC (Alumínio, Bronze, Crómio). Esta iniciais indicam que o pistão é feito de alumínio e a camisa de bronze e têm ambos um fino revestimento de crómio. Neste tipo de construção o pistão e a camisa ficam muito justos e têm uma forma cónica que permite obter uma elevada taxa de compressão e, consequentemente, uma maior potência. Por tudo isto, é muito importante fazer uma rodagem correcta do motor porque o pistão e a camisa têm que acamar para proporcionarem o máximo rendimento.
A cambota, apoiada em rolamentos, favorece as *performances* do motor.
O Leo 28 EP também vem equipado com um extensor do silencioso de escape para que a sua saída se adapte à parte inferior do Super Stearman.

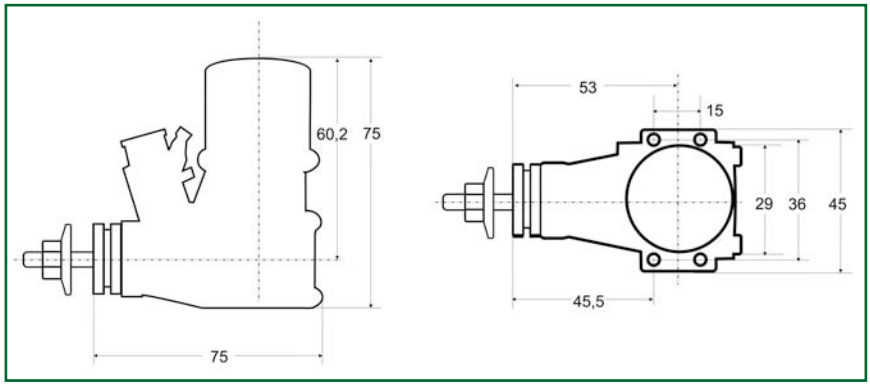
CONSELHOS DE UTILIZAÇÃO

Antes de o pôr a trabalhar é muito importante que o motor esteja montado e bem fixado à sua bancada e que esta, por sua vez, esteja devidamente fixada à fuselagem do Super Stearman.
Se tal for possível, aconselha-se que realize a rodagem do motor numa bancada própria para o efeito. Todos os elementos periféricos devem estar ligados, como o tubo de escape, o tubo do combustível, os braços do comando do servo, etc.
É igualmente importante verificar se o hélice está convenientemente fixado na extremidade da cambota com a porca e a anilha.
Para pôr o motor a trabalhar é indispensável um *clip* de vela (ou cachimbo de vela) que se pode adquirir em qualquer loja de modelismo dinâmico.
Para parar o motor também é de grande utilidade, mas não

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cilindrada	4,57 cc
Diâmetro do cilindro	18,5 mm
Curso do pistão	17 mm
Potência	0,83 CV às 18 000 rpm
Número mín. e máx. de rotações	de 2500 a 18 000 rpm
Peso	215 g

DIMENSÕES DO LEO 28 EP



indispensável, um cone de paragem do motor.

ATENÇÃO

O motor pode ser arrancado manualmente, mas para quem não tiver prática, e para evitar ferimentos graves nos dedos ou nas mãos, recomenda-se vivamente a utilização de um arrancador ou *starter*, que também se encontra facilmente à venda em qualquer loja especializada em aeromodelismo.

DESCRIÇÃO DO CARBURADOR

AGULHA DE BAIXAS (MÍNIMO)

Permite afinar o motor de maneira a que este acelere correctamente. A subida do regime de rotação do motor desde o ralentí até à rotação máxima regula-se com a agulha de baixas (ralentí), situada ao lado da entrada do ar. Aparafusando a agulha de baixas empobrece-se a mistura, desaparafusando enriquece-se. Diz-se que a mistura é pobre quando há uma quantidade exagerada de ar em relação ao combustível injectado e vice-versa quando a mistura é rica.

AGULHA DE ALTAS (MÁXIMO)

Permite afinar o número de rotações máximas do motor. Para levar a cabo a rodagem do motor é muito importante que este trabalhe com uma mistura «rica» de maneira a que saia bastante fumo e até óleo pelo tubo de escape. Depois de rodado o motor, afina-se a agulha de altas (ou máximas): aparafusa-se para empobrecer, desaparafusa-se para enriquecer. É aconselhável que a mistura seja sempre um pouco «rica» pois desta maneira o motor fica mais bem lubrificado e, além disso, um pouco de combustível a mais ajuda a «refrigerar» a parte alta do motor, impedindo que a cabeça aqueça excessivamente.

AFINAÇÕES DO CARBURADOR

Regra geral, o carburador vem afinado de fábrica e por isso não deve haver qualquer problema para pôr o motor a trabalhar da primeira vez. Mesmo assim, é conveniente conhecer as suas afinações pois, em função de muitos parâmetros – como, por exemplo, temperatura exterior, humidade, combustível, altitude do local de voo, etc. –, será necessário proceder a uma regulação conveniente. Para se fazer a rodagem do motor fecha-se a agulha de alta, que controla a passagem do combustível, rodando-a no sentido dos ponteiros do relógio. Depois de totalmente fechada, abre-se a agulha rodando-a duas voltas e meia no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio. Ver Figura 2.

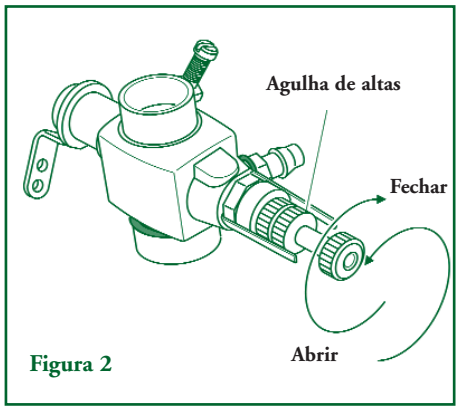


Figura 2

Seguidamente, afina-se a passagem do carburador de maneira a que o tambor fique um pouco aberto e deixe uma abertura de cerca de 2 mm (parafuso do ralentí). Para se conseguir esta afinação actua-se no *stick* do acelerador do emissor de RC. É sempre conveniente ligar o emissor em vez de mover manualmente o braço de comando do servo porque isso força esta peça e pode mesmo danificá-la. Ver Figura 1.

As afinações devem-se fazer sempre de forma muito cuidadosa, rodando as agulhas ponto a ponto de cada vez, o que serve de referência para

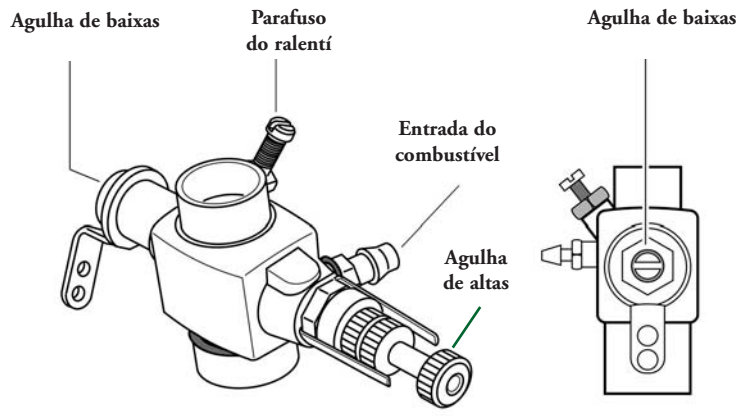
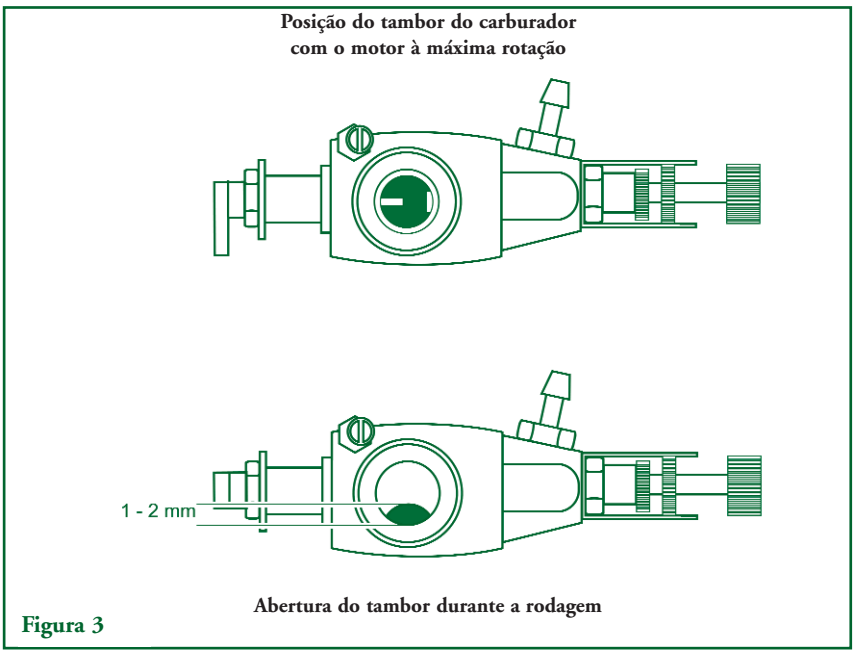


Figura 1



Posição do tambor do carburador com o motor à máxima rotação

Abertura do tambor durante a rodagem

Figura 3

se saber até onde foram rodadas. É preciso ter em atenção que as afinações não têm efeito imediato. É preciso esperar alguns segundos para se ver como é que o motor reage. Como regra geral, se o motor estiver a trabalhar bem a cabeça não atinge uma temperatura exagerada e, sempre que se acelera, sai algum fumo pelo tubo de escape, ou seja, a carburação está boa.

ARRANQUE DO MOTOR

Antes de mais, é preciso ver se a vela e o cachimbo estão em perfeitas condições. Para isso, desenrosca-se a vela da cabeça do motor e introduz-se no cachimbo: o filamento deve ficar ao rubo no espaço de breves segundos. Se isso não acontecer, ou a vela está estragada ou a pilha do cachimbo da vela tem que ser recarregada.
Depois de se ter a certeza de que estes dois elementos estão em perfeitas condições, enrosca-se novamente a vela na cabeça do motor. Para que o motor comece a trabalhar é preciso que o combustível chegue através do respectivo tubo até à câmara de combustão. Assim, enche-se o depósito de combustível e roda-se o hélice no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, ao mesmo tempo que, com um dedo, se tapa a entrada (tubo Venturi) do carburador. Em princípio, bastam duas voltas completas do hélice para ferrar o carburador. Depois disso, introduz-se o cachimbo de vela na vela e põe-se o motor a trabalhar com um arrancador.

Os iniciados NUNCA devem accionar o hélice manualmente.

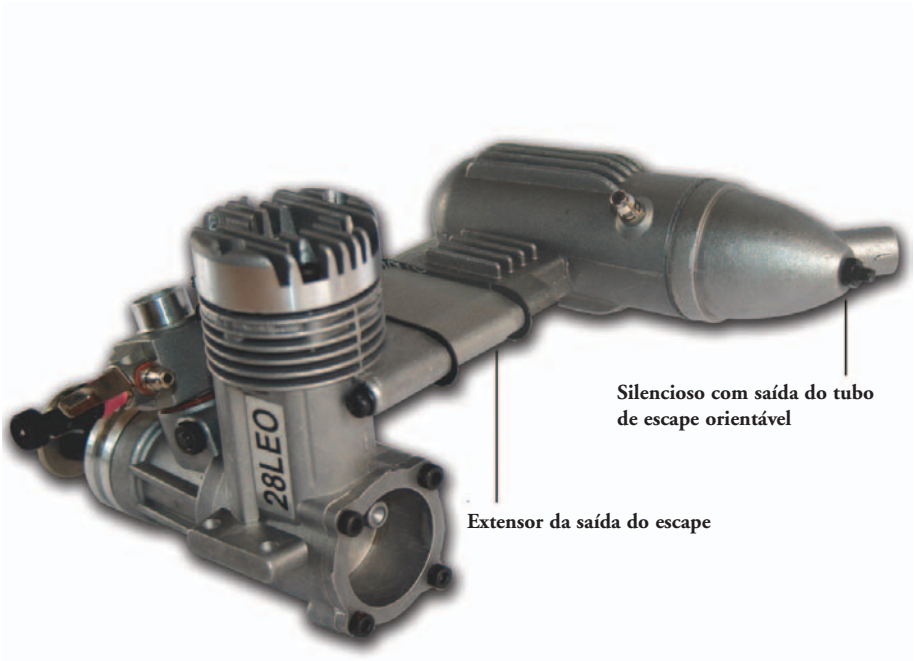
Assim que o motor começar a trabalhar, mantém-se o cachimbo da vela durante alguns segundos e depois retira-se. Há diferentes maneiras de rodar motores, no entanto uma das mais seguras é a que propõe que um motor deste tipo trabalhe a cerca de 4500 rpm (para controlar o regime é necessário adquirir um conta-rotações) durante cerca de 1 minuto, ao fim do qual se força o motor a parar. Deixa-se arrefecer e volta-se a arrancá-lo. Repete-se esta operação as vezes que se julgarem convenientes pois ela varia de motor para motor. Depois disso, passa-se à rodagem por depósitos, ou seja, arranca-se o motor com o depósito cheio e deixa-se trabalhar a baixo/médio regime até consumir todo o combustível. Um motor bem rodado deve trabalhar o tempo necessário até que aceite bem a aceleração e desaceleração sem parar. Lembre-se que um motor bem rodado dura mais e dá mais garantias em voo. Para que o motor «acame» bem durante a rodagem é fundamental que não aqueça demasiado, pois a camisa e o pistão dilatariam de maneiras diferentes e provocariam um mau funcionamento e logicamente uma má rodagem.

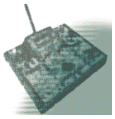
Cachimbo de vela com o filamento da vela ao rubro

PROBLEMAS E SOLUÇÕES

• *A vela não fica ao rubro?*
Verificar se a pilha do cachimbo de vela está carregado e se o filamento da vela está bom.

• ***O combustível não chega ao carburador?***
Confirmar se o tubo de pressurização do depósito está correctamente ligado e que tanto este como o do combustível não têm qualquer corte. Se se observarem manchas no interior do tubo do combustível, desliga-se e sopra-se para eliminar o excesso de óleo acumulado. Também se limpa o filtro do combustível intercalado no tubo de alimentação entre o depósito e o carburador. Este filtro encontra-se facilmente à venda nas lojas de aeromodelismo.
• ***O motor não arranca?***
Verificar se a vela fica ao rubro com o cachimbo de vela previamente carregado. Para isso é preciso tirar a vela da cabeça do motor e encaixá-la na extremidade do cachimbo de vela. O filamento tem que ficar cor-de-laranja em breves segundos. Se isso não acontecer, experimenta-se com outra vela. Se o problema persistir, é quase certo que a pilha do cachimbo de vela está descarregada. Um método simples de comprovação é usar uma pilha vulgar de 1,5 *volts* AA, ligar-lhe dois fios de cobre aos pólos negativo e positivo e à massa e ao positivo da vela. A pilha recarregável do cachimbo de vela perde rapidamente a carga durante as primeiras utilizações, mas também pode acontecer que um novato «afogue» o motor e provoque o isolamento da vela, situação que se resolve rapidamente com um isqueiro para aquecer e limpar o filamento, mas sempre afastado do combustível. Também é frequente que, na fase de rodagem, os motores se vão abaixo assim que se retira o cachimbo da vela. Se isso acontecer, põe-se o motor a trabalhar e deixa-se ficar o cachimbo da vela cerca de 15 segundos.
• ***O motor arranca mas pára logo de seguida?***
Abre-se ligeiramente a agulha de altas e vê-se se o tubo do combustível está obstruído. Também poderá ser necessário verificar se o grau térmico da vela é o mais indicado.
• ***O motor acelera mal?***
Fecha-se ligeiramente a agulha de baixas para se obter uma aceleração limpa, sem quebras.
• ***O motor vai abaixo/pára quando se acelera?***
Abre-se ligeiramente a agulha de baixas.
• ***O motor vai abaixo em plena aceleração?***
A agulha de altas está muito fechada. Abre-se para enriquecer a mistura.
• ***O motor não responde bem a subidas de regime, engasga e pára?***
A mistura está exageradamente «rica». Fecha-se a agulha de altas para a empobrecer.
• ***Como parar o motor?***
Há várias maneiras de parar o motor, sendo a mais simples esperar que este consuma o combustível todo. Também se pode atirar um trapo contra o hélice, mas é um método que não se recomenda. Assim, as duas maneiras mais seguras são: a utilização do cone de paragem do motor ou, simplesmente, estrangular com os dedos o tubo do combustível que vai do depósito ao carburador.
• ***Como evitar estes problemas e conseguir ajuda?***
Antes de mais, se é a primeira vez que entra em contacto com o mundo do aeromodelismo, **EVITE** rodar o motor sem o aconselhamento de alguém que já possua alguma experiência e, **MUITO MENOS**, tente pôr o seu Super Stearman a voar sem a vigilância de um instrutor. Lembre-se que um modelo de aeromodelismo não é um brinquedo e que se pode tornar extremamente perigoso se não





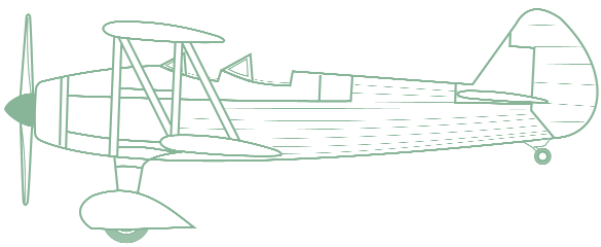
for devidamente controlado. Ao longo desta colecção foram fornecidas muitas explicações teóricas, mas a prática só pode ser obtida junto de alguém que já sabe sabe «voar».
De norte a sul de Portugal existem dezenas de clubes e associações, cujos contactos podem ser encontrados no fascículo n.º 49 desta colecção. No entanto, basta uma consulta ao *site* da Federação Portuguesa de Aeromodelismo: http://www.fpam.pt/ e, por certo, irá encontrar apoio perto da sua área de residência.

REGRAS DE SEGURANÇA

Este motor não é um brinquedo e consegue debitar uma potência considerável, capaz de causar danos em pessoas e bens se não se prestar a máxima atenção durante todas as operações. Crianças com menos de 14 anos só deverão utilizar o Leo 28 EP com toda a segurança na presença de um adulto. Devem ser escrupulosamente respeitadas as recomendações que a seguir se apresentam.

RECOMENDAÇÕES

• Nunca tocar no motor enquanto este estiver a trabalhar ou logo a seguir a parar, pois estará muito quente e poderá provocar queimaduras.
• Nunca pôr o motor a trabalhar em locais fechados, pois os gases libertados contêm substâncias altamente tóxicas como o monóxido de carbono (CO).
• Prestar sempre muita atenção ao hélice quando o motor estiver a trabalhar, pois pode causar graves lesões nas mãos ou noutras partes do corpo.
• Manter sempre o combustível longe do alcance das crianças e de fontes de calor. Guardar o combustível no recipiente original e bem fechado.
• Ponha o motor a trabalhar sempre de frente para o mesmo, pois, no caso de se partirem, as pás do hélice são projectadas lateralmente.
• Enquanto o motor estiver a trabalhar, tenha sempre o cuidado de não se aproximar do hélice e de usar uma luva protectora.
• Dirija-se imediatamente a um hospital no caso de ingestão acidental de combustível. O álcool metílico (vulgarmente conhecido por metanol) é altamente tóxico.
• Verifique se não está alguém por perto quando proceder ao arranque do motor.
• Utilize de preferência um sistema eléctrico para arrancar o motor. Em alternativa, com o dedo indicador ou, melhor ainda, com um cilindro de madeira com cerca de 15 cm e protegido com uma capa de borracha, accione o hélice no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.
• Tenha sempre muito cuidado com eventuais retornos do hélice («coices») na fase de arranque do motor.
• Verifique sempre se o hélice está em perfeitas condições, se não tem falhas ou fissuras. Nunca utilize hélices de metal, que aliás são proibidos pela FAI (Federação Aeronáutica Internacional). Além disso, controle frequentemente o equilíbrio dos hélices com os instrumentos próprios para o efeito.
• Evite usar pulseiras ou roupa com mangas largas sempre que trabalhar com motores de aeromodelismo, especialmente se forem térmicos.
• Mantenha o pano com que limpa as mãos e o modelo afastado do hélice quando este está a girar pois pode aspirá-lo.
• Coloque a bateria de 2 *volts* e proceda às ligações sempre de trás para a frente em relação ao motor.
• Nunca ponha um motor a trabalhar sozinho, pois pode ocorrer qualquer acidente e, assim, terá sempre alguém para o ajudar. Esta recomendação também é válida para o caso do voo, pois convém que alguém agarre o modelo pela fuselagem antes de se proceder à manobra de descolagem.
• Não utilize o motor nem o modelo em terrenos poeirentos porque o hélice provoca aspirações de poeiras e estas acabam por ir parar dentro do motor, causando-lhe danos irreversíveis.
• Depois de terminar o voo, retire a vela e deite no motor alguns pingos de óleo de protecção. Guarde sempre o motor em locais protegidos da humidade e do pó ■



ESQUEMA DOS COMPONENTES DO MOTOR